

UNIVERSITÉ DE GENÈVE

Clinique de pédiatrie

FACULTÉ DE MÉDECINE

Professeur P. GAUTIER

Directeur de thèse: Dr R. MARTIN DU PAN Privat-docent

L'érythème fessier du nourrisson et du jeune enfant

Sa prophylaxie et son traitement

THÈSE

présentée à la Faculté de médecine de l'Université de Genève
pour obtenir le grade de Docteur en médecine

par

Melvin SHREBNICK

de

Brooklyn, N. Y. U. S. A.

Thèse No 2380

GENÈVE

Médecine et Hygiène

1956

UNIVERSITÉ DE GENÈVE

Clinique de pédiatrie

FACULTÉ DE MÉDECINE

Professeur P. GAUTIER

Directeur de thèse : Dr R. MARTIN DU PAN Privat-docent

L'érythème fessier du nourrisson et du jeune enfant

Sa prophylaxie et son traitement

THÈSE

présentée à la Faculté de médecine de l'Université de Genève
pour obtenir le grade de Docteur en médecine

par

Melvin SHREBNICK

de

Brooklyn, N. Y. U. S. A.

Thèse No 2380



GENÈVE

Médecine et Hygiène

1956

La Faculté de médecine, sur le préavis de Monsieur le professeur P. Gautier, autorise l'impression de la présente thèse, sans prétendre par là émettre d'opinion sur les propositions qui y sont énoncées.

Genève, le 29 mai 1956.

Le doyen :

Fernand CHATILLON

Thèse N° 2380

Que Monsieur le Professeur Pierre Gautier qui nous enseigna la Pédiatrie à la Faculté de médecine de l'Université de Genève, veuille bien trouver ici l'expression de notre reconnaissance.

Notre gratitude va également à Monsieur le Docteur Raymond Martin-du-Pan, Privat-Docent à la Faculté de Médecine, qui nous a aidé dans notre travail et a mis à notre disposition quelques enfants de la Clinique des Nourrissons.

Nous remercions en outre Monsieur Charles Devaud, Docteur es sciences, à qui l'on doit l'idée de l'utilisation des propriétés hydrauliques du tricot en fibres de polychlorure de Vinyl et qui nous a guidé dans nos recherches de laboratoire.

A MES PARENTS

A MA FEMME

A MON FILS

LES ERYTHEMES FESSIERS DU NOURRISSON ET DU
JEUNE ENFANT (1)

Chez le nourrisson, le siège est, avec la tête, une des régions de prédilection de l'érythème et de ses complications infectieuses.

Il occupe le plus souvent, outre les fesses, le bas-ventre et les lombes, les organes génitaux, et peut s'étendre, en outre, aux cuisses et, éventuellement, aux coudes, aux poignets, aux chevilles, aux mains et aux pieds, par contact de voisinage.

Quant au siège et au type, on peut rencontrer :

- 1) L'érythème simple qui peut occuper
 - a) les plis (fessiers ou de l'aîne) qui se fissent et suintent : c'est l'intertrigo,
 - b) les surfaces convexes, comme c'est le cas pour la dermatite exfoliatrice type Leiner-Moussous ; la dermatite fessière papulo-érosive (Levestre, Jacquet et Ferrand, 1919) où l'érythème est semé de papules et limité par une collerette desquamative ; les dermites par contact, soit avec des savons ou des lessives irritantes, soit plus communément avec l'urine des couches : érythème ammoniacal.
 - c) le méat urinaire externe, chez les enfants circoncis lors de dermatites ammoniacales ; ce dernier s'ulcère alors ;
 - d) le pourtour de l'anus, lors de selles diarrhéiques acides, en cas de dyspepsie au lait de vache, après le sevrage, ou en cas de dyspepsie des féculents, un peu plus tard, ou en cas d'ectyma vaccinoforme syphiloïde (Besnier, 1887), lésion polymorphe comprenant des papules, des ulcérations échymateuses escharrotiques.

- 2) L'érythème, lésion de base, peut, en outre, s'eczématiser comme c'est le cas lors d'allergies alimentaires (au lait, aux oeufs, à la viande, au jus d'orange, etc.) Il se complique alors de gonflement du derme et de l'épiderme, de vésiculation, de suintement, de parakératose.
Il peut aussi s'infecter et donner naissance à de l'impétigo.

LA DERMATITE AMMONIACALE

De tous les érythèmes fessiers du jeune enfant, c'est celui qu'on observe le plus souvent. Exceptionnel chez les enfants nourris au sein, à cause de la plus forte acidité du contenu du gros intestin qui s'oppose, chez eux, au développement du *B. Ammoniogenes*, il n'apparaît que rarement avant l'âge de 3 mois et disparaît lorsque l'enfant ne mouille plus. Il est beaucoup plus répandu chez les nourrissons un peu négligés dont la peau macère de ce fait, fréquemment, dans les couches souillées d'urine, surtout lorsque celles-ci sont recouvertes d'une culotte de caoutchouc.

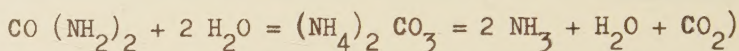
Comme nous l'avons déjà remarqué, l'érythème offre la caractéristique de se limiter aux seules surfaces convexes en contact avec les linges mouillés : fesses, surface interne des cuisses, scrotum, bas-ventre, région dorsale inférieure, et épargne les plis.

Jacquet avait déjà décrit en 1886 ces diverses lésions érythémato-papulo-vésiculaires (1).

En outre, chez les enfants circoncis dont le prépuce ne protège pas le méat externe de l'urètre, celui-ci peut s'ulcérer (BRENNEMANN, (2) ; l'ulcération se recouvre alors d'une croûte et saigne lorsque cette dernière s'arrache. La lésion s'accompagne aussi parfois d'un certain degré de rétrécissement urétral qui rend les mictions douloureuses.

1) L. JACQUET : Des érythèmes papuleux fessiers post-érosifs.
Revue des maladies de l'enfance, p. 208, 1886.

Alors que MARFAN (3) et GOLDSTEIN (4) attribuèrent la dermatose à un trouble du métabolisme, il s'agit, comme l'a démontré depuis COOKE (5), d'une irritation de la peau du siège au contact de l'ammoniaque produit par la décomposition bactérienne de l'urée de l'urine qui imprègne les couches (selon l'équation:



par le Bact. Ammoniogenes, saprophyte anaérobie Gram + des sels légèrement alcalines, lequel infecte la peau du siège. L'urine des couches en contact avec celles-ci, constitue pour le germe un excellent milieu de culture et devient alcaline jusqu'à un pH de 9,5. Elle dégage alors une forte odeur ammoniacale, surtout perceptible le matin, après la nuit.

Cette décomposition de l'urée en ammoniaque peut aussi se produire sous l'effet du Staphylococcus aureus ou albus; en outre, R. MARTIN DU PAN et G. NOVEL (6), à Genève, ont trouvé lors de l'examen des selles de 6 enfants souffrant de dermatite ammoniacale, des germes mobiles Gram - ressemblant au Proteus vulgaris, sans pourtant avoir pu constater un parallélisme entre leur pourcentage et l'intensité de l'érythème fessier et de l'odeur ammoniacale.

PREVENTION ET TRAITEMENT DE L'ERYTHRODERMIE AMMONIACALE

Nous passerons, tout d'abord, brièvement en revue les diverses thérapeutiques générales et locales dont le pédiatre dispose et qui ont été employées avec succès, pour n'aborder qu'ensuite, et insister davantage sur les mesures préventives d'hygiène qu'il importe surtout d'observer et les mesures de désinfection qui nous permettent d'éviter l'érythème fessier, à peu près certainement. Elles introduiront de la sorte l'étude que nous avons faite de deux d'entre elles, étude qui constitue l'objet propre de ce travail.

I.- Traitement général.-

Il comprend la correction des erreurs alimentaires éventuelles, en cas d'érythème par contact, lors de diarrhée acide.

C. MARTIN (7), de Bordeaux, obtint une guérison rapide des placards d'érythème par l'emploi de la vitamine H (Biotine), aux doses de 2-4 mgr./jour per os ou 6 à 10 injections quotidiennes de 5 mgr.

L. GOLDSTEIN (4) obtint de bons résultats par l'administration de Méthionine également utilisée dans plusieurs cas avec succès par R. MARTIN DU PAN et G. NOVEL (6) qui la prescrivirent aux doses croissantes de 0,2 - 0,4 - 0,8 gr./jour.

Ces auteurs obtinrent également la disparition en 2 jours de Bact. Ammoniagenes des selles et celle de l'odeur ammoniacale des langes, par des ampoules d'"eubactéries", contenant 1 million et demi de colibacilles sélectionnés.

II.- Traitement local.-

Il consiste principalement en applications de pâtes ou pommades sur les lésions cutanées :

Eau d'Alibour conc.	2 gr.	(1/250 Sulfate de Cu et Zn)
Lanoline	12 gr.	
Vaseline	6 gr.	

(J. MEYER et J. WEIL) (1).

C.B. HEIMER, C.G. GRAISEL et B. KRAMER (8) guérissent en 4-7 jours tous les cas d'érythème fessier par l'application de Desitin, produit à base d'huile de foie de morue, d'Oxyde de Zinc et de Lanoline.

Pour lutter contre les démangeaisons, COOKE (5) emploie l'excellente pâte de Lassar et sur les érosions, il applique du Baume du Pérou à 4 %, tandis que MEYER et WEIL (1), en cas d'eczématisation, conseillent la Pommade ichtyolée à 3 %. Lors d'ulcération du méat urétral, Cooke recommande d'entourer le gland d'un tampon de gaze imbibée d'acide borique à 1:20.

La pommade à l'oxyde de zinc convient lorsqu'on a affaire à des excoriations périanales dues à la dyspepsie au lait de vache.

III.- Mesures d'hygiène locale du siège.-

Elles visent principalement à diminuer la durée de contact de la peau avec l'urine, en changeant le plus tôt possible les couches lorsqu'elles sont souillées, en évitant, sauf en des occasions exceptionnelles, de recouvrir celles-ci de culottes de caoutchouc qui favorisent malencontreusement la macération de l'épiderme ; par l'usage de couches en tricot de fibres de polychlorure de vinyl dont nous étudions ici les qualités et qui ont, comme on le verra par la suite, l'avantage de chasser l'urine dans les couches de coton qui les entourent, évitant, grâce à un phénomène de capillarité négative, que l'urine ne séjourne en irritant le siège de l'enfant.

Enfin, il faut soigneusement laver les couches et les savonner au savon de Marseille, en évitant les lessives au chlore qui est corrosif.

Chaque fois qu'on "change" le bébé, le siège doit être, lui aussi, nettoyé à l'eau ; MEYER et WEIL (1) déconseillent l'emploi du talc qui aurait l'inconvénient, à l'humidité,

de se masser en grumeaux irritants, à moins de n'employer qu'une poudre fine qui contient 1 % de sulfate de cuivre et 10 % de stéarate de Zinc ou de Magnésium qui la rendent adhérente. Ils préconisent, en outre, en cas d'irritation, de fréquents lavages à l'eau d'amidon, de ne savonner le siège qu'une fois par jour en employant un savon surgras et de le rincer ensuite longuement.

DAVID VUILLIAMY et RONALD MAC KEITH (9) préconisent, au contraire, de laver le siège au savon après chaque selle. L'essentiel est que celui-ci soit propre le plus possible, sans être irrité par un excès de soins.

IV.- Désinfectants.-

Après l'hygiène du siège, l'imprégnation des couches par un antiseptique qui attaque les bactéries susceptibles de décomposer l'urée en ammoniacque irritant pour la peau est le meilleur moyen de prévenir l'érythème de la dermite ammoniacale.

Dans ce but, on utilisa successivement :

1) Le bichlorure de Mercure, en solution à 1:4000 (COOKE, op.cit.). Mais la toxicité du produit en rend la présence dangereuse dans la pharmacie de famille ; il est, en outre, corrosif pour les bagues en or et a, de ce fait, été abandonné si tôt qu'on disposa d'autres antiseptiques dépourvus de ces inconvénients.

2) L'acide borique, en solution à 1:20, s'il est plus sûr n'est pas aussi efficace. On peut l'employer à la dose d'une cuillerée à dessert pour $\frac{1}{2}$ litre d'eau ou saupoudrer les couches avec une cuillère à café de poudre. Il a cependant produit des empoisonnements par un emploi erroné.

3) Les dérivés ammoniacaux quaternaires remplacèrent avantageusement ces produits.

Le premier de ceux-ci : le para-di-isobutyl-cre-soxy-éthoxyéthyl-di-méthyl benzyl ammonium chloride monohydrate, lancé dans le commerce sous le nom de "Diapène", "Diaparène" ou "Amorid", fut étudié par A. BENSON et ses collaborateurs (10) en 1947. Bactéricide pour le Bact. Ammoniagenes, à la concentration de 1:1000 à 1:5000, il inhibe les cultures de cette bactérie in vitro ainsi que du Staphylococcus aureus et, lorsqu'il imprègne les couches, celles-ci ne dégagent pas d'odeur ammoniacale et ne provoquent pas de dermatite ammoniacale, comme l'ont également constaté MEYER L. NIEDMAN et ADOLPHE BLETER (11) en 1950, qui guérissent, en outre, le 95 % des enfants atteints de cette der-

matite. BENSON (12) atteignit aussi un pourcentage de guérisons de 96 %. Le produit n'est pas irritant pour la peau, comme le prouvèrent des tests d'application cutanée sur l'avant-bras. Ciba a lancé le produit sous le nom de "Bradosol". Bayer, sous celui de "Roccal".

Lorsqu'on ne cherche qu'un effet préventif, il peut suffire de n'employer les couches imprégnées par rinçage avec la solution après lessive, la nuit seulement ; par contre, en cas de dermatite, il est préférable de ne langer l'enfant qu'avec des couches imprégnées d'antiseptique. Pour imprégner les couches, on dissout 1 tablette du produit dans $\frac{1}{2}$ litre d'eau où l'on rincera en même temps, pour qu'elles soient également imprégnées, 6 couches qu'on laissera tremper 10 minutes dans la solution. Elles seront ensuite tordues et séchées.

D'autres dérivés quaternaires essayés avec un égal succès sont l'alkyl-diméthyl-benzyl ammonium chloride, l'alkyl-naphtyl-méthyl pyridinium chloride, le dodécyl-acétamido-diméthyl-benzyl ammoniumchloride et le cetyl-triméthyl-ammonium bromide, étudiés par M.A. LATLIEF, M.T. GOLDSMITH, J.L. FRTEDL et L.S. STUART, de Washington (13) qui précisèrent les dilutions maxima avec lesquelles on peut obtenir la stérilisation des couches et empêcher le dégagement de l'odeur ammoniacale.

Mais les dérivés quaternaires de l'ammonium ont quelques inconvénients non négligeables : ils sont d'un prix élevé, d'un emploi délicat à domicile et surtout, leur efficacité est diminuée par la présence de savons, de détergents anioniques et des ions métalliques de l'eau dure. Ces inconvénients incitèrent à poursuivre les recherches dans de nouvelles directions et c'est ainsi que LEROY, J. STEPHENS, V.M. COOK et A.M. HEBERLING essayèrent en 1951 (14) un chlorophénol synthétique : le o-benzyl-p-chlorphénol, ressemblant à l'hexachlorophène et connu sous le nom commercial de Stéro-test, solution stable à 20 %, hydro-soluble, non-volatile, de faible toxicité et très bactéricide envers les bactéries Gram + et les champignons. Cette solution est, en outre, moins chère, d'un usage commode et ne nécessite qu'une dilution respectivement 6 et 12 fois moins forte en présence de sels de Ca et de Mg, tandis que les dérivés quaternaires exigent une dilution respectivement 69 et 90 fois moins forte pour rester bactériostatique envers les germes Bact. Ammonia-genes et Micrococcus Aureus.

COUCHES EN POLYCHLORURE DE VINYL ; EXPERIENCES VARIEES

Partant de l'idée qu'il faut isoler de l'urine la peau du siège de l'enfant, nous avons trouvé des couches qui ont cette propriété. Ce sont des couches confectionnées en tricot dont les fils sont constitués par des fibres de polychlorure de vinyl. Leur emploi a été mis au point par M. Ch. DEVAUD, Docteur en chimie. Appliquées contre la peau de l'enfant, elles ont la propriété de laisser passer, sans se mouiller, l'urine qui est alors absorbée par des couches ordinaires en coton placées autour d'elles.

Pour montrer que, contrairement aux autres étoffes, le tricot en polychlorure de vinyl, atteint vraiment le but voulu, nous avons procédé de la manière suivante :

Expérience I.-

Nous avons étudié trois tricots différents :

- 1) Nylon.
- 2) Coton.
- 3) Polychlorure de vinyl.

Ces trois tricots ont été fabriqués en vue d'obtenir des caractéristiques aussi semblables que possible.

Chaque échantillon a été

- 1) Pesé à l'état sec,
- 2) mouillé et essoré,
- 3) pesé immédiatement après l'essorage
- 4) suspendu dans une chambre dont la fenêtre avait été fermée pour conserver une humidité égale pour chaque tissu.

- 5) Les échantillons ont été, ensuite, pesés individuellement toutes les 10 minutes. Les résultats se trouvent reportés dans le Tableau I.

TABLEAU I (Poids en grammes)

	Poids sec	Poids après essorage	Poids après n. minutes de séchage											
			10'	20'	30'	40'	50'	1h.	1½h.	2h.	2½h.	3h.	4h.	
<u>Essai I.</u>														
Pchl. de V.	47,9	123,3	82,2	75,3	67,1	58,5	52,4	48						
Nylon	53,5	126,6	115,1	112,1	108,4	103,4	100,3	97	88	78	70	58	53	
Coton *	41,8	114	111,7	110,6	108	106	104	102	95	88	82	71	62	
<u>Essai II</u>														
Pchl. de V.	48,5	125,2	80,1	68,4	54,8	48,5								
Nylon	53,6	125,8	120,0	116	112	108	103,8	99	88	75	62	53,6		
Coton **	42,1	115,2	112	109	106	104	100	97	91	85	80	73		
<u>Essai III.</u>														
Pchl. de V.	48,2	124,1	81,1	73,2	65,1	57,3	48,2							
Nylon	53,4	125,2	120	115	111,9	107,6	103,5	98	89	80	71	62	53	
Coton ***	41,9	114,8	111	109	106,5	104,8	100,9	98	92	80	82	74		

* = revient à son poids à sec après 7 heures

** = revient à son poids à sec après 6 heures

*** = revient à son poids à sec après 6 heures $\frac{1}{2}$.

Comme on peut le voir, le coton mettait de 6 à 7 heures (suivant l'humidité de l'atmosphère) pour reprendre son poids initial, le Nylon de 3 à 4 heures, le polychlorure de vinyl de 40 min. à 1 heure. Notons, enfin, que la plus grande perte de poids pour le polychlorure de vinyl (PCV) s'effectue au cours des premières 10 minutes après l'essorage. Ce point est d'importance primordiale.

Comme on le sait, les textiles peuvent s'imprégner d'eau par deux processus parallèles :

- 1) par gonflement des fibres,
- 2) par capillarité.

La capillarité agit de deux façons différentes en retenant l'eau

- 1) à la surface des fibres (adsorption),
- 2) dans les pores du textile (mailles).

Le tricot de PCV a une capillarité négative envers l'eau et c'est précisément cette propriété qui chasse littéralement l'eau dans les premières 10 minutes de séchage, tandis que les autres fibres textiles essayées, le nylon et le coton possédant une capillarité positive retiennent l'eau.

Par analogie, on peut comparer le tricot en PCV à un corps gras, comme la paraffine qui, ayant une capillarité négative, repousse l'eau et le coton ou le nylon à une plaque de verre parfaitement dégraissé qui, ayant une force capillaire positive semble attirer l'eau et la retient.

Nous avons ensuite procédé à l'expérience II, par un essorage des échantillons par capillarité en les roulant entre deux linges de coton et les serrant fortement ; nous avons pesé les couches à l'état sec, puis nous les avons trempées dans l'eau ; nous les avons ensuite pesées avant et après l'essorage par capillarité. Nous avons répété ces opérations 6 fois avec chaque échantillon : PCV, Nylon et coton. Les résultats de ces expériences sont consignés au Tableau II (voir page suivante).

TABLEAU II (Poids en grammes)

COUCHES EN COTON :

	<u>Poids à sec</u>	<u>Poids non essoré</u>	<u>Poids essoré par capillarité</u>
	40	102	82
	41	109	85
	40	98	88
	40	105	82
	42	104	84
	<u>41</u>	<u>105</u>	<u>82</u>
total	244	624	503
	624-244 = 380		503-244 = 259
	244 : 6 = 40,7	380 : 6 = 63,3	259 : 6 = 43,2
	Eau restante $\frac{43,2}{40,7} = 106 \%$		

COUCHES EN NYLON :

	<u>Poids à sec</u>	<u>Poids non essoré</u>	<u>Poids essoré par capillarité</u>
	62	112	84
	60	107	82
	63	109	79
	60	105	88
	62	110	84
	<u>63</u>	<u>110</u>	<u>81</u>
total	370	653	498
	653-370 = 283		498-370 = 128
	370 : 6 = 61,7	283 : 6 = 47,2	128 : 6 = 21,3
	Eau restante $\frac{21,3}{61,7} = 34,5 \%$		

COUCHES EN POLYCHLORURE DE VINYL :

	<u>Poids à sec</u>	<u>Poids non essoré</u>	<u>Poids essoré par capillarité</u>
	52	96	55
	54	101	58
	51	97	55
	52	98	54
	52	100	56
	<u>53</u>	<u>96</u>	<u>56</u>
total	314	588	334
	588-314 = 274		334-314 = 20
	314 : 6 = 52,3	274 : 6 = 45,7	20 : 6 = 3,33
	Eau restante $\frac{3,33}{52,3} = 6,4 \%$		

Les couches de coton pesaient en moyenne 40,7 gr. à l'état sec, retenaient 63,3 gr. d'eau avant l'essorage et 43,2 après l'essorage. L'eau restant dans la couche de coton après l'essorage représente donc le 106 % du poids du coton à l'état sec.

Les couches de nylon pesaient, en moyenne, 61,7 gr. à sec, retenaient 47,2 gr. d'eau avant l'essorage et 21,3 gr. après, soit 34,5 % de leur poids à l'état sec.

Les couches en PCV pesaient en moyenne 52,3 gr. à l'état sec, retenaient 45,7 gr. d'eau avant l'essorage et 3,33 gr. après, soit 6,4 % de leur poids à sec.

La différence entre le Nylon et le PCV est donc considérable (28,1 % en faveur de ce dernier). Cette différence est due au fait que la force capillaire due au PCV est négative et chasse l'eau, tandis que le contraire se passe avec les deux autres tissus. En plus de cette capillarité à l'avantage du PCV, ce dernier ne présente aucun gonflement vis-à-vis de l'eau, tandis que le coton présente avec l'eau un fort gonflement et le nylon un léger.

On pourrait tenter une série d'expériences dans lesquelles l'essorage des couches serait obtenu par centrifugation. Cependant, cette méthode donnerait des résultats qui ne seraient d'aucune valeur dans la pratique où seules les forces capillaires entrent en jeu. En effet, la force centrifuge exercée par uneessoreuse est incomparablement plus grande que les forces capillaires qui résultent de la tension superficielle du liquide ; aussi, dans uneessoreuse centrifuge, la quasi totalité de l'eau retenue par capillarité est-elle chassée, quelle que soit la nature du textile employé ; seule demeure prisonnière, l'eau retenue par le gonflement des fibres. Ces expériences ne donneraient donc aucune indication comparative.

Expérience III.-

Nous avons pensé que l'emploi d'un agent mouillant aurait une influence néfaste sur le processus d'essorage par capillarité. On désigne sous le nom d'agent mouillant, un produit qui, additionné en faible proportion à de l'eau, abaisse la tension superficielle de cette dernière. Si l'essorage est dû essentiellement à la capillarité, un abaissement de la tension superficielle produira donc :

- 1) une diminution de la force répulsive produite par le PCV (capillarité négative),

- 2) une diminution de la force d'absorption dans les couches de coton (capillarité positive).

Pour mettre ce phénomène en évidence, nous avons opéré de la même manière que pour l'expérience II, en ajoutant toutefois à l'eau dans laquelle nous trempions les couches en PCV quelques gouttes de mouillant (1). Nous avons ensuite comparé les résultats des expériences II et III.

TABLEAU III.

<u>Poids sec</u>	<u>Poids non essoré</u>	<u>Poids essoré par capillarité</u>
54	102	65
56	103	67
56	101	63
53	99	64
54	100	66
<u>55</u>	<u>101</u>	<u>65</u>
327	606	390
	606-327 = 279	390-327 = 63
327:6=54,5	279 : 6 = 46,5	63 : 6 = 10,5
	$\frac{\text{Eau restante}}{\text{Poids à sec}} = \frac{10,5}{54,5} = 19,2 \%$	

Les couches, à l'état sec, pesaient en moyenne 54,5 gr., retenaient en moyenne 46,5 gr. d'eau avant l'essorage et 10,5 gr. après, soit 19,2 % de leur poids à l'état sec, soit 12,8 % de plus que les couches lavées sans agent mouillant ; si l'on rapporte cette valeur de 19,2 % à la valeur de 6,4 % trouvée par l'expérience II, nous constatons que les couches essorées après traitement avec un agent mouillant renferment une quantité triple d'eau par rapport à celles qui ne contiennent pas d'agent mouillant. L'emploi d'agents mouillants pour le lavage des couches en PCV est donc à éviter d'autant plus que leur élimination nécessite un rinçage à grande eau. La seule élimination parfaite des dernières traces de mouillant subsistant à la surface de la fibre ne peut se faire que par oxydation (eau oxygénée, hypochlorite, etc.).

Certains auteurs ont cité les agents mouillants comme une cause d'érythème fessier. Ces agents, si les couches

1) Teepol (Shell).

ne sont pas bien rincées, peuvent subsister dans le tissu, que celui-ci soit en Nylon, en coton ou en PCV. Comme nous venons de le voir, le mouillant détruit en partie l'effet du PCV, il en résulte que le siège de l'enfant, malgré l'emploi de couches en PCV, reste mouillé par l'urine. En outre, l'agent mouillant peut agir directement sur la peau et provoquer un eczéma. Nous pensons que si l'agent mouillant peut détruire l'effet de capillarité négative du PCV, il peut également détruire l'effet semblable produit par les graisses de la peau. Celle-ci n'étant plus protégée contre les effets de l'humidité peut être attaquée par l'urine et les selles.

Les expériences précédentes nous ont démontré que le PCV a une force capillaire négative envers l'eau. Il est donc tout indiqué d'utiliser cette propriété particulière du PCV en faisant des couches en vue de leur application dans un but clinique. On place une couche en tricot de PCV directement contre la peau de l'enfant et entoure le tout extérieurement de couches normales en coton. L'urine qui traverse les mailles du tricot de PCV est chassée vers les couches externes en coton qui l'absorbent, laissant le PCV pratiquement sec. Pour vaincre la capillarité négative du PCV, il faut une très légère surpression; il est donc indispensable de bien serrer les couches en PCV contre la peau de l'enfant sinon l'écoulement se fera par gravité entre le tricot et la peau.

A maintes reprises, nous avons langé des enfants avec des couches en PCV. Celles-ci, ainsi que la peau de l'enfant, restaient chaque fois sèches, les enveloppements extérieurs en coton ayant absorbé l'urine, comme nous l'avions prévu. Au contraire, les couches en Nylon ou en coton utilisées seules, en se mouillant elles-mêmes, par suite de leur capillarité positive, ne peuvent donc tenir l'enfant au sec. Cela peut être prouvé dans des essais pratiques en pesant les couches avant leur emploi et après que l'enfant ait uriné. Après 12 heures, pendant lesquelles l'enfant avait uriné, nous avons trouvé que le poids des couches avait augmenté des valeurs suivantes :

1) Couches en PCV	moins de 1 gr.
2) Couches en Nylon	de 25 à 30 gr.
3) Couches en coton	plus de 100 gr.

Ces différences s'expliquent de la même façon que lors des expériences de laboratoire, par les forces capillaires positive et négative et le gonflement des fibres du coton et du Nylon ; nous n'avons tenu compte que des expériences dans lesquelles les couches ne contenaient pas de selles.

Ayant remarqué, au cours de ces expériences, que l'odeur ammoniacale ne se produisait pas lorsqu'on utilisait les couches en PCV, nous avons voulu voir si le pH de l'urine était différent avec ou sans couches. A cet effet, nous avons lavé les bébés avec des doubles couches en coton, à 18 heures, sans les "changer" jusqu'à 10 heures le matin suivant. Nous avons ensuite mesuré le pH des couches imprégnées d'urine, avec un papier indicateur (nous n'avons retenu les résultats que des expériences dans lesquelles l'enfant n'avait pas fait de selles) et nous avons répété les mêmes expériences avec les mêmes enfants le jour suivant en plaçant des couches en PCV entre les doubles couches de coton et la peau. Le pH de l'urine absorbée dans les couches de coton était mesuré dans les mêmes conditions.

Les résultats de ces expériences figurent au Tableau IV.

TABEAU IV.

pH des couches en coton imprégnées d'urine.

1.- Sans couches en PCV	Essai I pH 8,5	Essai II pH 9	Essai III pH 9,5	Essai IV pH 9
2.- Avec couches en PCV	pH 7	pH 7,5	pH 8	pH 7,5

A chaque fois, le pH était plus élevé sans les couches en PCV. En isolant, de la peau de l'enfant, l'urine, on empêche donc la formation d'ammoniaque par réaction de cette urine avec un ferment bactérien ou autre se trouvant sur la peau ; ainsi, le pH de l'urine reste voisin de la neutralité. L'odeur qui, comme nous l'avons remarqué, était toujours ammoniacale lors de l'emploi de couches en coton seules, n'était pas perceptible lorsque l'enfant portait des couches en PCV. Ces dernières éliminent donc la cause la plus fréquente d'érythème fessier.

Cependant, nous avons rencontré l'érythème fessier dans certains cas où l'on utilisait cependant des couches en PCV. La fermentation de l'urine ne pouvait donc être incriminée puisqu'elle n'était pas en contact avec la peau ; nous avons alors pensé aux selles. L'hypothèse nous fut confirmée par les expériences suivantes auxquelles nous avons procédé chez 6 enfants :

Kaveh B.	né le 18.10.54	pensionnaire
Lorraine M.	née le 4.2.55	prématurée née à 7 mois
Carla G.	née le 5.10.54	pensionnaire
Gilles D.	né le 7.11.54	vomisseur
Fabienne M.	née le 19.1.55	prématurée née à 7 mois
Sylvie C.	née le 15.9.54	pensionnaire

Les essais ont eu lieu en mars et avril 1955.

Du 7 au 10 mars, l'enfant Carla G. a des selles fréquentes (5 en 24 heures) avec forte irritation du siège. Son alimentation très bien supportée jusqu'à maintenant n'a pas été changée.

Les selles de cet enfant, appliquées sur la peau des autres enfants comme patch test, n'ont pas provoqué d'érythème (application sous le bras, sur l'avant-bras, face interne et sur la poitrine). Ces essais ont été répétés pendant 4 jours sans qu'apparaisse aucun résultat positif.

Du 4 au 10 avril, l'enfant Carla G. a de nouveau des selles fréquentes, quelques-unes liquides, avec très fort érythème fessier. Le 4 avril, on applique des selles de cet enfant sur le siège de l'enfant Kaveh B. qui, jusqu'alors, n'a jamais présenté d'érythème fessier, et l'on constate bientôt une irritation considérable et tout à fait localisée qui disparaît le lendemain.

L'essai est répété le 6, le 8 et le 10 avril, avec chaque fois un résultat positif.

Nous pensons qu'il faut en conclure qu'il y a des cas d'érythème fessier qui sont dus à un produit de digestion irritant, chez des enfants sensibles, qui se trouverait dans les selles. Il nous paraît probable que les enfants Kaveh B. et Carla G. sont sensibles à la même substance, se trouvant dans le cas présent dans les selles de Carla G. Cette sensibilité serait exclusivement localisée aux fesses, puisque c'est uniquement à cet endroit que les patch tests ont été positifs.

Certains médecins ont observé la macération de la peau entre le pénis et le scrotum, chez les enfants porteurs de couches en PCV. Un enfant lavé régulièrement et poudré ne présente généralement pas de macération de la peau de cette région. Si cela se produit chez certains nourrissons dont la peau est particulièrement sensible, il est possible de l'éviter en relevant le pénis et en appliquant directement les couches en PCV sur cette région. En effet, seul le contact direct de ces couches avec la peau isole cette dernière de l'urine, ce n'est pas le cas lorsque le pénis repose sur le scrotum.

D'autres auteurs ont observé une surinfection des nourrissons par les bactéries provenant des couches en PCV et attribuent cela au fait qu'il s'agit là d'une étoffe que l'on ne peut ni bouillir ni repasser, sous peine de lui voir perdre ses propriétés. Cette critique a retenu notre attention et pour nous faire une opinion, nous avons procédé à des cultures sur des plaques de Pétri. Le commentaire que nous ferons plus loin s'inscrira en faveur des couches en PCV. Ce commentaire sera basé sur les 5 observations suivantes :

1.- Le siège d'un nourrisson, même lavé, n'est jamais dépourvu de bactéries provenant des selles. La preuve en est apportée par la transformation de l'urée de l'urine en ammoniacque par les Bact. ammoniagenes qui s'opère même lorsqu'il n'y a pas de selles dans les couches.

2.- La peau du siège des nourrissons n'est pas particulièrement sensible à ces bactéries, puisqu'elle reste souvent en contact pendant plusieurs heures avec des selles sans être pour autant irritée.

3.- Lorsque les couches en polychlorure de vinyl sont lavées avec de l'eau et du savon, le nombre de bactéries qui restent dans les couches n'est pas supérieur à celui que l'on trouve dans les couches bouillies qui, une fois séchées et pliées dans les conditions normales, ne sont pas non plus stériles.

4.- Des essais poursuivis avec des couches en PCV, chez des enfants souffrant de pemphigus, nous ont montré les faits suivants :

a) La guérison a été plus rapide lorsque les enfants étaient langés avec des couches en PCV qui évitaient la macération du siège par l'urine ;

b) jamais, nous n'avons observé d'infections à staphylocoques chez des nourrissons langés avec des couches en PCV ayant servi à des enfants atteints de pemphigus, ce qui démontre bien que le nettoyage par l'eau et le savon est efficace.

5.- Pour plus de sécurité, il est facile de tremper les couches de PCV lavées à l'eau et au savon dans une solution désinfectante (Désogène, Zéphyrol, Anabax, etc.) avant de les sécher.

Pour comparer les couches de coton bouillies et celles en PCV du point de vue de leur degré de stérilité, nous avons opéré de la manière suivante :

Nous avons langé successivement un enfant avec des couches ordinaires en coton, d'une part, et en PCV, d'autre part; les couches en coton ont été ensuite lavées et bouillies comme on le fait d'ordinaire, puis séchées à l'air libre. Celles en PCV ont été simplement lavées à l'eau à 50° c. avec du savon de Marseille, puis rincées et séchées à l'air. Nous avons ensuite prélevé trois fois 1 cm² de tissu sur chaque échantillon. Ces prélèvements ont été placés sur gélose sur des plaques de Pétri.

Le Tableau V donne les résultats obtenus.

TABLEAU V.

	<u>Couches en coton</u>	<u>Couches en PCV</u>
<u>Essai I</u>		
Après 24 h. à l'étuve	60 colonies env.	4-5 colonies env.
après 48 h. à l'étuve	plaque partiellement envahie	70 colonies env.
<u>Essai II</u>		
Après 24 h. à l'étuve	50 colonies env.	7 colonies
après 48 h. à l'étuve	plaque partiellement envahie	55 colonies
<u>Frottis et colorations de Gram</u>	Bâtonnets sporulés du type Subtilis Gram + Bâtonnets Gram - ensemencement sur lactose neg. donc pas colibacille Staphylocoque.	Sarcines Bâtonnets Gram - type Mesentericus.

Nous constatons donc que les couches en PCV, non seulement ne seraient pas plus nocives que celles en coton, mais qu'elles le seraient même moins si l'on tient compte surtout des résultats après 24 et 48 heures d'étuve. Le nombre de colonies est nettement moins élevé dans le cas du PCV. Il a fallu 48 heures à l'étuve pour que les cultures des couches en PCV arrivent à un nombre de cultures presque égal au nombre de colonies de la culture des couches en coton observées après 24 heures.

Il semblait, toutefois, intéressant de trouver un moyen sûr de stériliser les couches en PCV puisque l'emploi de la chaleur dans ce but est impossible. Les fibres obtenues par la polymérisation du chlorure de vinyl sont thermoplastiques. Elles

sont constituées par des chaînes moléculaires assez longues qui leur confèrent leur résistance mécanique et leur souplesse. Leur point de ramollissement est malheureusement assez bas, ce qui les rend sensibles à la chaleur d'où l'impossibilité de les stériliser à l'autoclave.

On sait que la plupart des composés halogénés organiques sont solubles les uns dans les autres. Il paraît donc logique de penser qu'une combinaison chlorée comme le PCV puisse dissoudre d'autres composés halogénés qui pourraient être des agents stérilisants. L'emploi de tiers solvants halogénés est, par contre, à proscrire, car le CHCl_3 ou le CCl_4 ramollissent immédiatement les tissus en PCV.

L'Iodo-chlor-oxyquinoléine (vioforme Ciba) ou la dichlor-oxyquinoléine (Stérosan Geigy) sont des combinaisons halogénées bactéricides et fongicides. Ces combinaisons ont une solubilité presque nulle dans l'eau et faible dans la plupart des solvants organiques non halogénés (10 gr./l., dans l'alcool bouillant). Dans l'essence de pétrole, sa solubilité est encore plus faible. Les solvants chlorés comme le chloroforme dissolvent jusqu'à 20 % d'oxyquinoléine halogénée, mais attaquent le PCV. L'emploi d'un tiers-solvant est donc exclu.

L'Iodo-chlor-oxyquinoléine et la Dichlor-oxyquinoléine forment des combinaisons instables avec des savons calciques surgras. Les savons calciques ne sont pas solubles dans l'eau, mais peuvent être mis en suspension au moyen de savons sodiques ou potassiques. En faisant agir la quinoléine halogénée sur le savon de chaux, on obtient une pâte qui, additionnée d'un certain pourcentage de savon sodique, peut être "dissoute" dans l'eau et constituer un moyen d'imprégnation pour les fibres de PCV. On opère alors de la manière suivante : On prend quelques centimètres cubes de pâte dans la main et l'étend sur les paumes des mains en les frottant l'une contre l'autre ; on plonge alors les mains dans un bassin contenant quelques litres d'eau aussi chaude que les mains peuvent le supporter. En frottant les deux mains l'une contre l'autre, on fait passer le savon en solution et le composé calcique passe en suspension. Il est alors décomposé par la chaleur et l'oxyquinoléine halogénée passe en suspension très fine stabilisée par le savon surgras. On plonge alors la couche en PCV dans le bain et laisse séjourner 10 minutes environ en remuant constamment ; le PCV prend immédiatement une couleur jaune, tandis que si la couche possède une étiquette en coton, cette dernière reste blanche (molécules non-halogénées). On rince ensuite pour éliminer toute trace de savon. Le PCV conservera aux couches leur teinte jaune caractéristique après rinçage, ce qui montre bien que la quinoléine halogénée est dissoute

au moins en surface de la fibre. Il est néanmoins indispensable de sécher les couches imprégnées à l'abri de la lumière, sinon cette dernière produira une décomposition superficielle qui, pour l'iodo-chlor-oxyquinoléine, se traduit par une coloration rose due à des microcristaux d'iode.

Nous avons ensuite utilisé ces couches imprégnées de vioforme chez des enfants présentant un érythème fessier de différents degrés et même de la furonculose ou du pemphigus. Nous sommes, pour l'instant, en mesure de présenter les résultats de cinq de ces cas.

Cas I.- Philippe G., né le 31.1.56.
Poids à la naissance : 3,330 kg.
Le 21.2.56 (âgé de 3 semaines), un pemphigus couvre la face interne des jambes, les fesses, remontant sur le dos jusqu'à mi-hauteur et sur le ventre jusqu'à l'ombilic.
Traitement : Stérosan
mercurochrome.
Amélioration passagère de l'état de la peau.
On conseille alors les couches en PCV avec imprégnation à l'Iodo-chlor-oxyquinoléine.
Résultat : après 3 jours, disparition des bulles de pemphigus laissant des cicatrices.
Après 6 jours : guérison complète.
On continue le même traitement, langeant l'enfant dans du PCV imprégné de vioforme et le bon état de la peau persiste par la suite.

Cas II.- Mathieu R., né le 24.12.53.
Poids le 21.2.56 (âgé de 26 mois) : 13,200 kg.
Taille 89 cm.
Furonculose du siège et érythème fessier depuis 7 mois, qui a été traité avec du mercurochrome, du Stérosan, de la pâte Médial, du badigeon blanc, sans amélioration.
On conseille Vit. A. et F.
Le 5.3.56, le siège est nettoyé grâce au traitement d'auréomycine per os, mais il est actuellement de nouveau enflammé avec récurrence de la furonculose.
On conseille alors les couches imprégnées de vioforme.
Après deux jours, on peut constater une nette amélioration ; après une semaine, la guérison est complète. Celle-ci se maintient par la suite en continuant le même traitement.

Cas III. - Jimmy E., né le 17.2.56.

Poids, le 22.3.56 (âgé de 1 mois) : 3,900 kg.

Erythème fessier en fer à cheval, le long des jambes, soigné par la mère, avec du panthène, de l'inotyol et d'autres pommades. La mère change l'enfant 10 fois par jour et 2 fois la nuit, car il crie tant il a mal.

On conseille : couches en PCV imprégnées à la pâte au vioforme.

Le 27.3.56, soit 24 heures après le début du traitement, le siège est déjà beaucoup moins irrité. Après 3 jours, il est guéri partout où les couches imprégnées ont été en contact avec la peau, mais il persiste du pemphigus au bout des pieds.

Cas IV. - Stéphane C., âgé de 8 mois.

Erythème fessier atteignant la région inguinale.

Début de l'éruption, il y a 3 semaines.

Traité au mercurochrome et pâte de Stérosan, puis Pâte de Lassar.

Amélioration sous l'effet des couches en PCV non-imprégnées, mais l'érythème fessier reprend bientôt.

On conseille alors les couches en PCV imprégné à la pâte au vioforme.

Résultat : guérison après 5 jours, qui se maintient.

Cas V. - Christian P., né le 5.4.56.

Poids le 4.5.56 (âgé de 1 mois) : 3,890 kg.

Fort pemphigus au siège.

On conseille : couches au PCV imprégné au vioforme.

Après 7 jours, le pemphigus est guéri.

CONCLUSIONS

En prévenant les effets nuisibles de l'urine sur la peau et en supprimant la formation d'ammoniac, les couches en polychlorure de vinyl constituent un moyen prophylactique de l'érythème fessier.

Il y a, néanmoins, des cas d'érythème fessier même chez des bébés porteurs de ces couches. Nous conseillons alors, pour traiter ces cas et tout érythème fessier ou toute dermite infectée du siège, ces mêmes couches imprégnées d'iodo-chlor-oxy-quinoléine (Vioforme). Nous conseillons aussi d'en prolonger l'emploi après la guérison, comme mesure prophylactique d'une rechute, puisque ces couches, outre qu'elles isolent la peau du contact de l'urine, sont également bactéricides et fongicides.

BIBLIOGRAPHIE

- 1.- Meyer, J. et Weill, J. : Erythèmes du nourrisson. Encyclopédie Médico-Chirurgicale, Pédiatrie III, p. 411 A 10.
- 2.- Brennemann's : Practice of Pediatrics. Mc Quarrie, vol. IV, Ch. 41.
- 3.- Marfan, A. : Maladies de la première enfance. Masson, Paris, 1926.
- 4.- Goldstein, L. : Pediatrics 66, 553 (1949).
- 5.- Cooke, J.V. : Am. J. Dis. Child, 22 : 481, 1921.
- 6.- Martin du Pan, R. et Novel, G. : L'érythème fessier dû à l'urine ammoniacale. Ann. Ped. 176 (No 5), 1951.
- 7.- Martin, C. : La Biotine (Vit. H). Nourrisson, mai-juin 1951, 39, No 3, p. 111-119.
- 8.- Heimer, C.B., Grayzel, H.G. et Kramer, B. : Local therapy in dermatoses of the newborn Infant. Arch. of Pediatr., 68, No 8, Aug. 1951, p. 382-387.
- 9.- Vuilliamy, D. et Mc Keith, R. : Napkin Rash, The Practitioner, 1033, july-dec. 1954, vol. 173, p. 271-278.
- 10.- Benson, A., Slobody, L.B., Lillick, L., Maffia, A., Sullivan, N. : A new treatment for diaper rash. J. of pediatr. Vol. 31, oct. 1947, No 4, p. 369-374.
- 11.- Niedman, M.L. et Bleier, A. : Ammonia dermatitis : treatment with Diaparène Chloride Ointment. J. of Pediatr. 1950, 37 : 762-764.

- 12.- Benson, R.A.R.A. et Coll. (voir sous 10).
- 13.- Latlief, M.A., Goldsmith, M.T., Friedland, J.L. et Stuart, L.S. : Bacteriostatic, germicidal and sanitizing action of quaternary ammonium compounds on textiles. Prevention of ammonia formation from urea by Proteus Mirabilis. J. of Pediatrics, Jul.-dec. 1951, vol. 39, No 1, p. 730-737.
- 14.- Stephens, L.J., Cook, V.M. et Heberling, A.M. : O-benzyl-p-chlorophenol in the prevention and treatment of ammonia dermatitis. J. of Pediatrics, vol. 40, June 1952, p. 750-756.

